(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2019 년 10 월 31 일 (31.10.2019)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2019/208852 A1

(51) 국제특허분류:
B29C 70/22 (2006.01) *B32B 5/02* (2006.01)
B32B 5/26 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2018/004963

(22) 국제출원일: 2018 년 4 월 27 일 (27.04.2018)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(71) 출원인: 주식회사 이지원인터넷서비스 (**EZWON INTERNET SERVICE CO., LTD**) [KR/KR]; 18469 경기도 화성시 동탄기흥로 557, 206호(영천동, 금강펜테리움아이티타워), Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: 임현국 (**LIM, Hyun Kuk**); 41717 대구시 서구 달서천로65길 8, Daegu (KR). 김병덕 (**KIM, Byung Deok**); 12668 경기도 여주시 점동면 어우실길 77-56, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 특허법인 신세기 (**SHINSEGI PATENT LAW FIRM**); 06100 서울시 강남구 선릉로 119길 25, Seoul (KR).

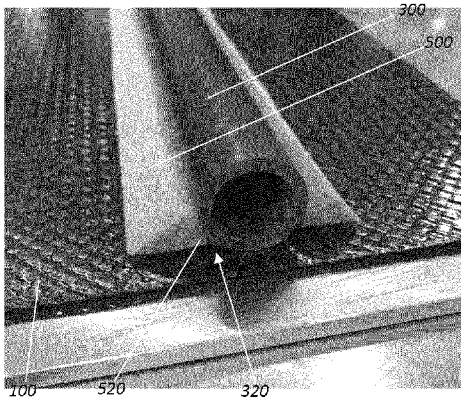
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: COMPOSITE PANEL WITH REINFORCEMENT PIPE INSERTED THEREIN AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 발명의 명칭: 보강파이프가 인서트된 복합재 패널 및 그 제조방법



(57) Abstract: A composite panel with a reinforcing pipe inserted therein and a manufacturing method therefor are disclosed. The composite panel with a reinforcing pipe inserted therein comprises: a first layer part composed of a plurality of layers including a composite layer; a reinforcement pipe disposed on one surface of the first layer part; a pair of support parts disposed on both sides of the reinforcement pipe and disposed at edge portions of both sides formed between the first layer part and the reinforcement pipe; and a second layer part composed of a plurality of layers including a composite layer, wherein the second layer part is combined in such a manner so as to cover one surface of the first layer part, the support parts, and the reinforcing pipe altogether.

(57) 요약서: 복합재층을 포함하는 복수의 층으로 구성된 제1레이어부; 제1레이어부 일면에 배치된 보강파이프; 보강파이프를 기준으로 양측에 배치되며, 제1레이어부와 보강파이프 사이에 형성된 양측의 모서리부에 각각 배치된 한 쌍의 지지부; 및 복합재층을 포함하는 복수의 층으로 구성되고, 제1레이어부의 일면, 지지부 및 보강파이프를 함께 덮는 형상으로 결합된 제2레이어부;를 포함하는 보강파이프가 인서트된 복합재 패널 및 그 제조방법이 소개된다.

WO 2019/208852 A1

명세서

발명의 명칭: 보강파이프가 인서트된 복합재 패널 및 그 제조방법

기술분야

[1] 본 발명은 카본 프리프래그 등의 레이어로 구성되는 복합재 패널에 있어서, 강성과 지지력을 보강하기 위해 보강파이프를 결합하는 보강파이프가 인서트된 복합재 패널 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

[2] 카본으로 구성된 패널의 경우 패널방향으로의 인장력이나 압축력은 매우 우수하나, 패널과 수직 방향으로의 하중 또는 패널의 뒤틀림 방향으로의 하중에 대하여는 강도가 떨어지는 경향을 갖는다.

[3] 물론, 함유되는 탄소섬유의 종류에 따라 탄성을 줄일 수도 있겠지만, 그러한 경우에는 오히려 취성이 강해지는 문제가 있다. 또한, 탄소섬유 강화 패널을 통해 구조를 형성할 경우 적당한 탄성은 오히려 충격을 흡수하고 경량화의 효과가 있는바, 패널이 탄성을 갖되 뒤틀림에 있어서는 강도를 갖는 구조가 필요하였던 것이다.

[4]

[5] 상기의 배경기술로서 설명된 사항들은 본 발명의 배경에 대한 이해 증진을 위한 것일 뿐, 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에게 이미 알려진 종래기술에 해당함을 인정하는 것으로 받아들여져서는 안 될 것이다.

[6] 이에 관한 종래기술로는 KR 10-0600032 B1가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[7] 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 카본 프리프래그 등의 레이어로 구성되는 복합재 패널에 있어서, 강성과 지지력을 보강하기 위해 보강파이프를 결합하는 보강파이프가 인서트된 복합재 패널 및 그 제조방법을 제공하고자 함이다.

과제 해결 수단

[8] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 보강파이프가 인서트된 복합재 패널은, 복합재층을 포함하는 복수의 층으로 구성된 제1레이어부; 제1레이어부 일면에 배치된 보강파이프; 보강파이프를 기준으로 양측에 배치되며, 제1레이어부와 보강파이프 사이에 형성된 양측의 모서리부에 각각 배치된 한 쌍의 지지부; 및 복합재층을 포함하는 복수의 층으로 구성되고, 제1레이어부의 일면, 지지부 및 보강파이프를 함께 덮는 형상으로 결합된 제2레이어부;를 포함한다.

[9] 제1레이어부와 제2레이어부는 강화섬유로 구성되며 수지가 함침된 직물재일 수 있다.

[10] 제1레이어부와 제2레이어부는 CFRP(Carbon Fiber Reinforced Plastic)일 수 있다.

[11] 보강파이프는 강화섬유로 구성되며 수지가 함침된 복수의 직물재층으로 구성될 수 있다.

[12] 보강파이프는 원형의 단면을 갖는 형상일 수 있다.

[13] 보강파이프는 복수의 직물재층이 상호간에 직물의 배열 방향이 서로 엇갈리도록 결합되어 구성될 수 있다.

[14] 지지부는 수지재질의 발포폼일 수 있다.

[15] 제1레이어부, 제2레이어부, 지지부 및 보강파이프는 각각 수지재질을 포함하고, 각각에 포함된 수지재질을 통하여 상호간에 결합될 수 있다.

[16] 지지부는 단면이 삼각형 형상이며 삼각형 형상의 일측 모서리가 제1레이어부와 보강파이프 사이에 형성된 모서리부에 삽입될 수 있다.

[17] 제2레이어부는 지지부와 보강파이프의 사이 지점 또는 지지부와 제1레이어부의 사이 지점에서 둔각을 이룰 수 있다.

[18] 본 발명의 보강파이프가 인서트된 복합재 패널의 제조방법은, 복합재층을 포함하는 복수의 층으로 구성된 제1레이어부를 배치하는 단계; 제1레이어부 일면에 보강파이프를 배치하는 단계; 보강파이프를 기준으로 양측에 지지부를 배치하되, 제1레이어부와 보강파이프 사이에 형성된 양측의 모서리부에 각각 지지부를 배치하는 단계; 및 복합재층을 포함하는 복수의 층으로 구성된 제2레이어부를 제1레이어부의 일면, 지지부 및 보강파이프를 함께 덮는 형상으로 결합하는 단계;를 포함한다.

[19] 제2레이어부를 결합한 후 오토클레이브를 통해 제1레이어부, 제2레이어부, 지지부 및 보강파이프가 서로 결합되도록 성형하는 단계;를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[20] 본 발명의 보강파이프가 인서트된 복합재 패널 및 그 제조방법에 따르면, 카본 프리프래그 등의 레이어로 구성되는 복합재 패널에 있어서, 보강파이프를 결합함으로써 강성과 지지력을 좀 더 높게 확보할 수 있다.

[21] 특히 패널에 신장 하중이 아닌 압축 하중이 가해지는 경우에 강성의 확보가 현저히 향상되고, 보강파이프를 결합함에 있어서 예각을 형성하지 않고 둔각을 형성함으로써 보강파이프 주변에서의 응력집중을 방지하고 보강파이프와 기본 레이어 간의 박리 현상을 차단한다.

도면의 간단한 설명

[22] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 보강파이프가 인서트된 복합재 패널의 지지부를 나타낸 도면.

[23] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 보강파이프가 인서트된 복합재 패널의 단면을 나타낸 도면.

[24] 도 3 내지 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 보강파이프가 인서트된 복합재 패널이 적용된 로봇의 칵핏을 나타낸 도면.

[25] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 보강파이프가 인서트된 복합재 패널과의 대비를 위한 도면.

발명의 실시를 위한 형태

[26] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 보강파이프가 인서트된 복합재 패널의 지지부를 나타낸 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 보강파이프가 인서트된 복합재 패널의 단면을 나타낸 도면이며, 도 3 내지 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 보강파이프가 인서트된 복합재 패널이 적용된 로봇의 칵핏을 나타낸 도면이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 보강파이프가 인서트된 복합재 패널과의 대비를 위한 도면이다.

[27]

[28] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 보강파이프(300)가 인서트된 복합재 패널의 지지부(500)를 나타낸 도면으로서, 본 발명에 따른 보강파이프(300)가 인서트된 복합재 패널은, 복합재층을 포함하는 복수의 층으로 구성된 제1레이어부(100); 제1레이어부(100) 일면에 배치된 보강파이프(300); 보강파이프(300)를 기준으로 양측에 배치되며, 제1레이어부(100)와 보강파이프(300) 사이에 형성된 양측의 모서리부(320)에 각각 배치된 한 쌍의 지지부(500); 및 복합재층을 포함하는 복수의 층으로 구성되고, 제1레이어부(100)의 일면, 지지부(500) 및 보강파이프(300)를 함께 덮는 형상으로 제1레이어부(100)의 일면에 결합된 제2레이어부(700);를 포함한다.

[29] 본 발명의 제1레이어부(100)와 제2레이어부(700)는 강화섬유로 구성되며 수지가 함침된 직물재로서, 특히 제1레이어부(100)와 제2레이어부(700)는 CFRP(Carbon Fiber Reinforced Plastic)일 수 있다. 마찬가지로, 보강파이프(300)는 강화섬유로 구성되며 수지가 함침된 복수의 직물재층으로 구성될 수 있으며, 이 또한 CFRP로 구성될 수 있다.

[30] 즉, 본 발명의 경우 지지부(500)를 제외한 레이어들과 보강파이프(300)가 탄소섬유로 직조된 직물재에 수지가 함침된 프리프래그를 여러겹 적층하여 얻어질 수 있으며, 이들은 결합된 후 최종적으로 오토클레이브에서 열/압력 성형되어 완성품으로 제조될 수 있다. 또한, 미리 수지가 함침된 프리프래그 타입 외에도 탄소섬유로 직조된 직물재에 추후 별도로 수지를 함침하여 제작하는 것도 가능하다.

[31]

[32] 구체적으로, 도 1과 같이, 먼저 복합재층을 포함하는 복수의 층으로 구성된 제1레이어부(100)가 마련된다. 그리고 제1레이어부(100)의 일면에 보강파이프(300)를 배치한다.

[33] 본 발명의 실시예로서 제시된 보강파이프(300)는 원형의 단면을 갖는 파이프로서 예시되고 있으나, 보강파이프(300)의 구체적인 형상은 이에 국한되지는 않는다.

[34] 그리고 배치된 보강파이프(300)를 기준으로 양측에 지지부(500)가 배치된다. 지지부(500)는 제1레이어부(100)와 보강파이프(300) 사이에 형성된 양측의 모서리부(320)에 각각 배치된다. 구체적으로, 제1레이어부(100)의 일면에 도 1에 도시된 바와 같이 보강파이프(300)가 안착될 경우 보강파이프(300)와 제1레이어부(100)의 사이에는 양측으로 예각을 형성하는 모서리부(320)가 각각 형성된다. 이 상태에서 바로 제2레이어부(700)를 적층하고 성형할 경우에는 도 5의 비교예와 같이 보강파이프(30)와 제1레이어부(10) 사이에 형성된 예각에 의해 제2레이어부(50) 역시 모서리부(70)에서 예각을 갖게 된다. 이러한 예각이 형성된 모서리부(70)는 추후 하중의 작용시 응력이 집중되는 부위로서 작용하게 되고, 그 집중된 응력에 의하여 보강파이프(30)와 제1레이어부(10)가 결합된 모서리부(70)에서 층이 갈라지는 박리현상이 일어나게 됨을 알 수 있었다. 이는 모서리부(70)가 예각을 형성하는 점도 원인으로 작용하는 것이며, 이에 더하여 예각으로 형성된 지점에서 제2레이어부(50)를 적층할때 모서리부(70)의 공극을 완전히 없애지 못하기에 공극 부분에서 균열이 시작되는 것으로도 파악되었다.

[35] 본 발명은 이와 같은 문제를 해결하기 위한 것으로서, 보강파이프(300)가 안착될 경우 보강파이프(300)와 제1레이어부(100)의 사이에는 양측으로 예각을 형성하는 모서리부(320)가 형성되는데, 그 모서리부(320)에 미리 지지부(500)를 끼워두고, 그 지지부(500)를 함께 덮는 형상으로 제2레이어부(700)를 적층함으로써 제조과정에서 공극을 쉽게 제거하고 둔각을 형성토록 함으로써 레이어의 박리가 발생되지 않도록 하는 것이다.

[36] 한 쌍의 지지부(500)는 제1레이어부(100)와 보강파이프(300) 사이에 형성된 양측의 모서리부(320)에 각각 배치되며, 제2레이어부(700)는 복합재층을 포함하는 복수의 층으로 구성되고, 제1레이어부(100)의 일면, 지지부(500) 및 보강파이프(300)를 함께 덮는 형상으로 제1레이어부(100)의 일면에 결합되도록 한다.

[37]

[38] 한편, 보강파이프(300)는 복수의 직물재층이 상호간에 직물의 배열 방향이 서로 엇갈리도록 결합되어 구성되도록 함으로써 강성을 좀 더 확보할 수 있다. 즉, 보강파이프(300) 역시 여러겹의 프리프래그로 형성될 수 있는데, 복수의 프리프래그에 포함된 탄소섬유의 방향이 0도, 45도, 90도 등을 이루며 교차되도록 배치함으로써 보강파이프(300) 자체의 다 방향으로의 강성을 확보토록 하는 것이다.

[39] 아울러, 지지부(500)는 수지재질의 발포폼일 수 있으며, 이와 같이 구성함으로써 추후 오토클레이브에서의 성형시 인접하는 보강파이프(300), 제1레이어부(100) 및 제2레이어부(700)의 수지와 함께 녹으며 접합이 되는 것이고, 발포폼에 형성된 기공의 사이로 수지가 함침되며 보강파이프(300), 제1레이어부(100) 및 제2레이어부(700)와 함께 자연스럽게 일체가 되도록 하는 것이다.

[40] 또한, 지지부(500)는 단면이 삼각형 형상이며 삼각형 형상의 일측 모서리가 제1레이어부(100)와 보강파이프(300) 사이에 형성된 모서리부(320)에 삽입될 수 있다. 이와 같이 보강파이프(300)를 원형으로 형성하고, 지지부(500)를 삼각형으로 형성함으로써 보강파이프(300), 지지부(500), 제1레이어부(100)가 형성하는 일련의 외측라인이 둔각을 이루며 꺾이는 형상이 되도록 하고, 결국 이를 통해 제2레이어부(700)는 지지부(500)와 보강파이프(300)의 사이 지점 또는 지지부(500)와 제1레이어부(100)의 사이 지점에서 둔각을 이룰 수 있다. 그리고 그러한 형상을 통해 하중의 입력시 어느 한 지점에서 응력이 집중되지 않고 응력이 전반적으로 고르게 분포될 수 있도록 유도하는 것이다.
보강파이프(300)가 원형의 단면을 갖는 경우뿐만 아니라, 보강파이프(300)가 사각형의 단면을 갖는 경우에도 지지부(500)는 삼각형의 단면을 갖는 것이 둔각을 형성함에 있어 유리하다.

[41]

[42] 한편, 본 발명의 보강파이프(300)가 인서트된 복합재 패널의 제조방법은, 복합재층을 포함하는 복수의 층으로 구성된 제1레이어부(100)를 배치하는 단계; 제1레이어부(100) 일면에 보강파이프(300)를 배치하는 단계; 보강파이프(300)를 기준으로 양측에 지지부(500)를 배치하되, 제1레이어부(100)와 보강파이프(300) 사이에 형성된 양측의 모서리부(320)에 각각 지지부(500)를 배치하는 단계; 및 복합재층을 포함하는 복수의 층으로 구성된 제2레이어부(700)를 제1레이어부(100)의 일면, 지지부(500) 및 보강파이프(300)를 함께 덮는 형상으로 결합하는 단계;를 포함한다.

[43] 그리고, 제2레이어부(700)를 결합한 후에는 오토클레이브를 통해 제1레이어부(100), 제2레이어부(700), 지지부(500) 및 보강파이프(300)가 서로 결합되도록 성형하는 단계를 수행한다.

[44]

[45] 한편, 도 3 내지 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 보강파이프(300)가 인서트된 복합재 패널이 적용된 로봇의 캑핏(1000)을 나타낸 도면으로서, 대형 탑승형 로봇의 캑핏(1000)에는 탑승자가 탑승하는 탑승공간을 형성하는 다면체 형상의 캑핏(1000)몸체가 마련된다. 캑핏(1000)몸체에는 탑승자가 착좌하는 좌석의 후방으로 후면부(1200)가 형성되고, 다면체 형상은 복합재층을 포함하는 복수의 레이어로 구성된다. 즉, 캑핏(1000)몸체는 하나의 다면체로 구성되는데, 이는 본 발명의 제1레이어부(100)로 구성된다.

[46] 그리고 캑핏(1000)몸체 후면부(1200)의 내측면 또는 외측면에는 보강파이프(300)가 도시된 바와 같이 밀착되도록 배치되고, 보강파이프(300)를 기준으로 양측에 지지부(500)가 배치되며, 제2레이어부(700)가 이들을 함께 덮으며 마감되고, 결합된 캑핏(1000)몸체는 오토클레이브를 통해 성형되어 도시된 바와 같이 이루어지는 것이다.

[47] 보강파이프(300)는 캑핏(1000)몸체의 후면부(1200)에 복수개가 결합되며,

복수의 보강파이프(300)는 서로 이격된 상태에서 수직 방향으로 배치되고, 각각의 보강파이프(300) 양측에는 각각 지지부(500)가 배치되고, 마감부는 복수의 보강파이프(300)를 함께 덮는 형상으로 후면부(1200)에 결합된다. 이러한 형상의 칵핏(1000)은 전면부가 개방되어 있고, 양 측면부에 로봇의 팔 모듈이 결합되어 상하방향으로의 형상 지지는 주로 후면부(1200)를 통해 이루어진다. 그런데 강화섬유의 특성상 면 방향으로 탄성이 구비되기 때문에 후면부(1200)가 로봇 팔 등의 하중을 견디지 못하고 휘어지며 주저앉는 문제가 발생된 것이다. 따라서, 이러한 후면부(1200)에 주로 본 발명의 보강파이프(300)를 결합하는 것이고, 보강파이프(300)는 중력방향으로 복수개 배치함으로써 칵핏(1000)이 그 다각형의 형상을 유지할 수 있도록 하는 것이다. 즉, 칵핏(1000) 후면부(1200)의 탄성 거동을 줄이는 역할을 수행하는 것이고, 특히 칵핏(1000)이 형상을 통하여 양측에 걸리는 하중을 충분히 분산시키지 못하는 경우 매우 유용하게 대응토록 하는 것이다.

[48]

[49] 본 발명의 보강파이프(300)가 인서트된 복합재 패널 및 그 제조방법에 따르면, 카본 프리프래그 등의 레이어로 구성되는 복합재 패널에 있어서, 보강파이프(300)를 결합함으로써 강성과 지지력을 좀 더 높게 확보할 수 있다.

[50] 특히 패널에 신장 하중이 아닌 압축 하중이 가해지는 경우에 강성의 확보가 현저히 향상되고, 보강파이프(300)를 결합함에 있어서 예각을 형성하지 않고 둔각을 형성함으로써 보강파이프(300) 주변에서의 응력집중을 방지하고 보강파이프(300)와 기본 레이어 간의 박리 현상을 차단한다.

[51]

[52] 본 발명의 특정한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 제공되는 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 한도 내에서, 본 발명이 다양하게 개량 및 변화될 수 있다는 것은 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명할 것이다.

[53] [부호의 설명]

[54] 100 : 제1레이어부 300 : 보강파이프

[55] 500 : 지지부 700 : 제2레이어부

청구범위

[청구항 1] 복합재층을 포함하는 복수의 층으로 구성된 제1레이어부;
제1레이어부 일면에 배치된 보강파이프;
보강파이프를 기준으로 양측에 배치되며, 제1레이어부와 보강파이프 사이에 형성된 양측의 모서리부에 각각 배치된 한 쌍의 지지부; 및
복합재층을 포함하는 복수의 층으로 구성되고, 제1레이어부의 일면, 지지부 및 보강파이프를 함께 덮는 형상으로 결합된 제2레이어부;를 포함하는 보강파이프가 인서트된 복합재 패널.

[청구항 2] 청구항 1에 있어서,
제1레이어부와 제2레이어부는 강화섬유로 구성되며 수지가 함침된 직물재인 것을 특징으로 하는 보강파이프가 인서트된 복합재 패널.

[청구항 3] 청구항 1에 있어서,
제1레이어부와 제2레이어부는 CFRP(Carbon Fiber Reinforced Plastic)인 것을 특징으로 하는 보강파이프가 인서트된 복합재 패널.

[청구항 4] 청구항 1에 있어서,
보강파이프는 강화섬유로 구성되며 수지가 함침된 복수의 직물재층으로 구성된 것을 특징으로 하는 보강파이프가 인서트된 복합재 패널.

[청구항 5] 청구항 1에 있어서,
보강파이프는 원형의 단면을 갖는 형상인 것을 특징으로 하는 보강파이프가 인서트된 복합재 패널.

[청구항 6] 청구항 5에 있어서,
보강파이프는 복수의 직물재층이 상호간에 직물의 배열 방향이 서로 엇갈리도록 결합되어 구성된 것을 특징으로 하는 보강파이프가 인서트된 복합재 패널.

[청구항 7] 청구항 1에 있어서,
지지부는 수지재질의 발포폼인 것을 특징으로 하는 보강파이프가 인서트된 복합재 패널.

[청구항 8] 청구항 1에 있어서,
제1레이어부, 제2레이어부, 지지부 및 보강파이프는 각각 수지재질을 포함하고, 각각에 포함된 수지재질을 통하여 상호간에 결합된 것을 특징으로 하는 보강파이프가 인서트된 복합재 패널.

[청구항 9] 청구항 1에 있어서,
지지부는 단면이 삼각형 형상이며 삼각형 형상의 일측 모서리가 제1레이어부와 보강파이프 사이에 형성된 모서리부에 삽입된 것을 특징으로 하는 보강파이프가 인서트된 복합재 패널.

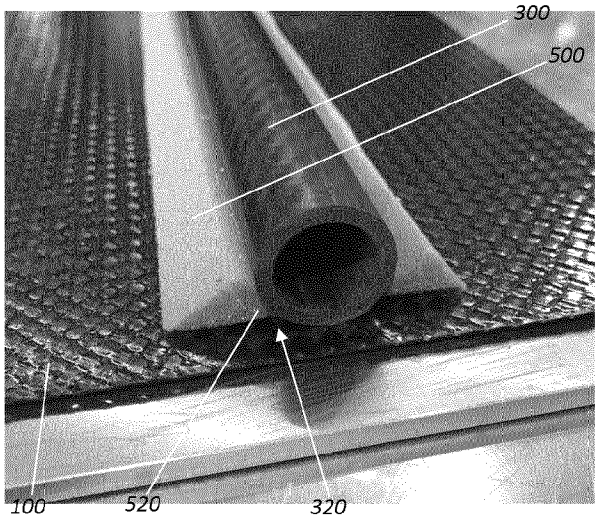
[청구항 10] 청구항 1에 있어서,
제2레이어부는 지지부와 보강파이프의 사이 지점 또는 지지부와

제1레이어부의 사이 지점에서 둔각을 이루는 것을 특징으로 하는 보강파이프가 인서트된 복합재 패널.

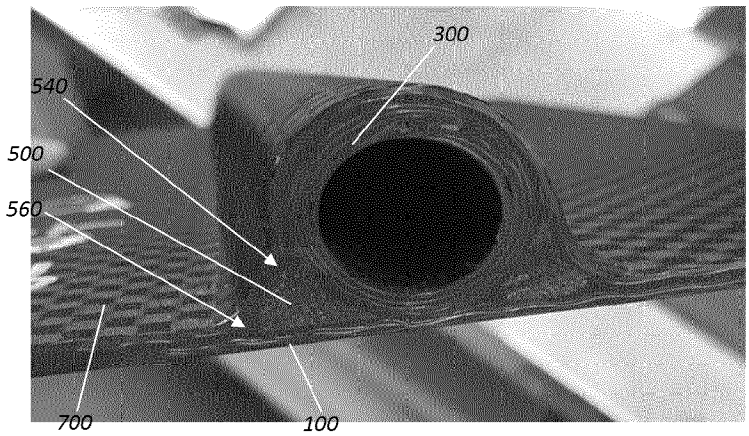
[청구항 11] 복합재층을 포함하는 복수의 층으로 구성된 제1레이어부를 배치하는 단계;
제1레이어부 일면에 보강파이프를 배치하는 단계;
보강파이프를 기준으로 양측에 지지부를 배치하되, 제1레이어부와 보강파이프 사이에 형성된 양측의 모서리부에 각각 지지부를 배치하는 단계; 및
복합재층을 포함하는 복수의 층으로 구성된 제2레이어부를 제1레이어부의 일면, 지지부 및 보강파이프를 함께 덮는 형상으로 결합하는 단계;를 포함하는 보강파이프가 인서트된 복합재 패널의 제조방법.

[청구항 12] 청구항 11에 있어서,
제2레이어부를 결합한 후 오토클레이브를 통해 제1레이어부, 제2레이어부, 지지부 및 보강파이프가 서로 결합되도록 성형하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 보강파이프가 인서트된 복합재 패널의 제조방법.

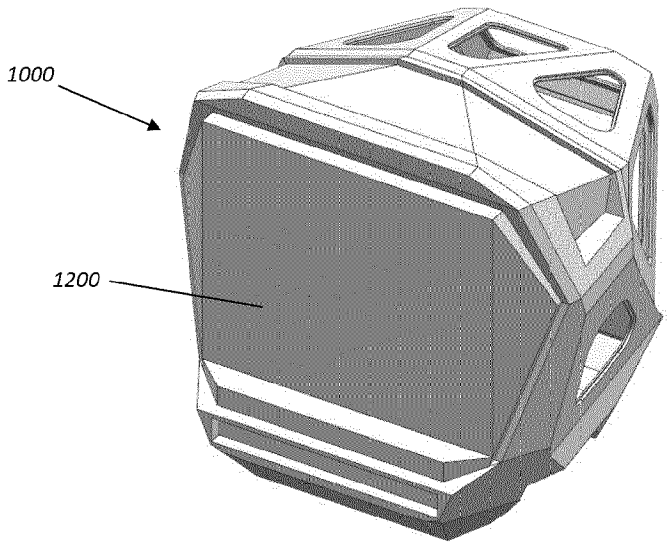
[도1]



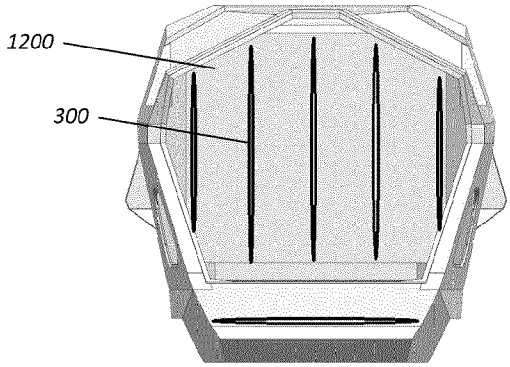
[도2]



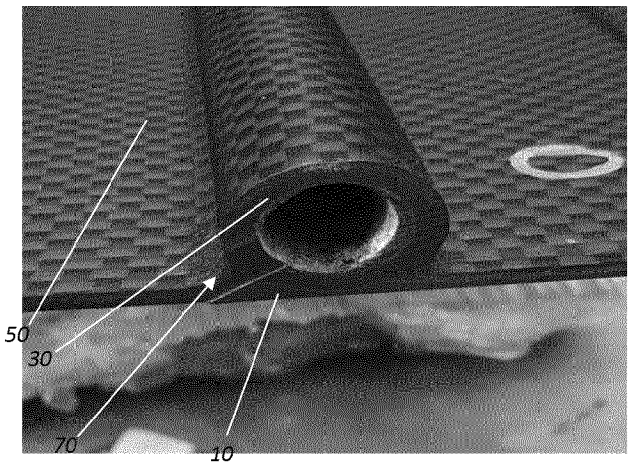
[도3]



[도4]



[도5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2018/004963

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C 70/22(2006.01)i, B32B 5/26(2006.01)i, B32B 5/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B29C 70/22; A01K 87/00; A63B 49/00; B29C 45/14; B29D 23/22; B32B 27/04; B32B 27/08; B32B 3/20; F16L 11/12; F16L 9/14; F24D 3/16; B32B 5/26; B32B 5/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean utility models and applications for utility models: IPC as above
Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: pipe, panel, insert, lamination, clave, reinforcing fiber and resin

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2002-347067 A (KYOWA KOGYO K.K.) 04 December 2002 See paragraphs [0005]-[0008], [0010], [0020]-[0025] and figures 5-6.	1-3,5,8,11,12
Y		4,6
A		7,9,10
Y	JP 10-337812 A (SUMITOMO RUBBER IND., LTD.) 22 December 1998 See claim 4 and figures 4, 8.	4,6
A	JP 05-169560 A (NITTO BOSEKI CO., LTD.) 09 July 1993 See paragraphs [0007]-[0019], figures 1-3.	1-12
A	JP 05-124058 A (SEKISUI CHEM CO., LTD.) 21 May 1993 See paragraphs [0012]-[0014] and figures 4-14.	1-12
A	JP 2005-504935 A (E.I.DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) 17 February 2005 See paragraphs [0008]-[0024] and figures 1-3.	1-12
E	KR 10-2018-0091199 A (HANKOOK MIRAE TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 August 2018 See claims 1-12.	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
17 APRIL 2019 (17.04.2019)	**18 APRIL 2019 (18.04.2019)**
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon, 35208, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-481-8578	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2018/004963

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2002-347067 A	04/12/2002	None	
JP 10-337812 A	22/12/1998	JP 3204627 B2 TW 496821 B	04/09/2001 01/08/2002
JP 05-169560 A	09/07/1993	None	
JP 05-124058 A	21/05/1993	None	
JP 2005-504935 A	17/02/2005	CA 2458728 A1 EP 1436540 A1 US 2003-0070720 A1 WO 2003-027557 A1	03/04/2003 14/07/2004 17/04/2003 03/04/2003
KR 10-2018-0091199 A	16/08/2018	KR 10-1949310 B1	19/02/2019

국제조사보고서

국제출원번호
PCT/KR2018/004963

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B29C 70/22(2006.01)i, B32B 5/26(2006.01)i, B32B 5/02(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
B29C 70/22; A01K 87/00; A63B 49/00; B29C 45/14; B29D 23/22; B32B 27/04; B32B 27/08; B32B 3/20; F16L 11/12; F16L 9/14; F24D 3/16; B32B 5/26; B32B 5/02

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 파이프, 패널, 인서트, 적층, 클레이브, 강화섬유 및 수지

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2002-347067 A (KYOWA KOGYO K.K.) 2002.12.04 단락 [0005]-[0008], [0010], [0020]-[0025] 및 도면 5-6 참조.	1-3,5,8,11,12
Y		4,6
A		7,9,10
Y	JP 10-337812 A (SUMITOMO RUBBER IND., LTD.) 1998.12.22 청구항 4 및 도면 4, 8 참조.	4,6
A	JP 05-169560 A (NITTO BOSEKI CO., LTD.) 1993.07.09 단락 [0007]-[0019] 도면 1-3 참조.	1-12
A	JP 05-124058 A (SEKISUI CHEM CO., LTD.) 1993.05.21 단락 [0012]-[0014] 및 도면 4-14 참조.	1-12
A	JP 2005-504935 A (E.I.DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) 2005.02.17 단락 [0008]-[0024] 및 도면 1-3 참조.	1-12
E	KR 10-2018-0091199 A ((주)한국미래기술) 2018.08.16 청구항 1-12 참조.	1-12

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2019년 04월 17일 (17.04.2019)	2019년 04월 18일 (18.04.2019)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관
권용경
전화번호 +82-42-481-3371

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2018/004963

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2002-347067 A	2002/12/04	없음	
JP 10-337812 A	1998/12/22	JP 3204627 B2 TW 496821 B	2001/09/04 2002/08/01
JP 05-169560 A	1993/07/09	없음	
JP 05-124058 A	1993/05/21	없음	
JP 2005-504935 A	2005/02/17	CA 2458728 A1 EP 1436540 A1 US 2003-0070720 A1 WO 2003-027557 A1	2003/04/03 2004/07/14 2003/04/17 2003/04/03
KR 10-2018-0091199 A	2018/08/16	KR 10-1949310 B1	2019/02/19